ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1740— 2015

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1740

Прикладной модуль. Декомпозиция требований

ISO/TS 10303-1740:2010
Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1740: Application module: Requirement decomposition (IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Корпоративные электронные системы» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного документа, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 459 «Информационная поддержка жизненного цикла изделий»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 июля 2015 г. № 935-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному документу ИСО/ТС 10303-1740:2010 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1740. Прикладной модуль. Декомпозиция требований» (ISO/TS 10303-1740:2010 «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1740: Application module: Requirement decomposition»).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов и документов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2016

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и сокращения 2
3.1 Термины, определенные в ИСО 10303-1 2
3.2 Сокращения 3
4 Информационные требования 3
4.1 ПЭМ, необходимые для прикладного модуля 3
4.2 Определение типов данных ПЭМ 3
4.3 Определение объектов ПЭМ 5
5 Интерпретированная модель модуля 11
5.1 Спецификация отображения 11
5.2 Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS 24
Приложение А (обязательное) Сокращенные наименования объектов ИММ 27
Приложение В (обязательное) Регистрация информационных объектов 28
Приложение С (справочное) EXPRESS-G диаграммы ПЭМ 29
Приложение D (справочное) EXPRESS-G диаграммы ИММ 32
Приложение Е (справочное) Машинно-интерпретируемые листинги 34
Приложение F (справочное) История изменений 35
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов и документов национальным стандартам Российской Федерации 36
Библиография 37

Введение

Стандарты комплекса ИСО 10303 распространяются на компьютерное представление информации об изделиях и обмен данными об изделиях. Их целью является обеспечение нейтрального механизма, способного описывать изделия на всем протяжении их жизненного цикла. Этот механизм применим не только для обмена файлами в нейтральном формате, но является также основой для реализации и совместного доступа к базам данных об изделиях и организации архивирования.

Настоящий стандарт специфицирует прикладной модуль для представления информации, необходимой для описания структуры требования, включая любые явные комбинаторные отношения между требованиями, способствующие построению композиции требований и любые зависимости от других требований. Обеспечивается наличие нескольких предопределенных требований, включая основные геометрические и негеометрические ограничения. Обеспечивается наличие нескольких предопределенных отношений между требованиями.

В третье издание настоящего стандарта включены изменения ко второму изданию, перечисленные в приложении F.3.

В разделе 1 настоящего стандарта определены область применения данного прикладного модуля, а также его функциональность и относящиеся к нему данные.

В разделе 3 приведены термины, определенные в других стандартах комплекса ИСО 10303 и примененные в настоящем стандарте.

В разделе 4 установлены информационные требования к прикладной предметной области, используя принятую в ней терминологию.

В приложении C дано графическое представление информационных требований, именуемое прикладной эталонной моделью (ПЭМ). Структуры ресурсов интерпретированы, чтобы соответствовать информационным требованиям. Результатом данной интерпретации является интерпретированная модель модуля (ИММ). Данная интерпретация, представленная в 5.1, устанавливает соответствие между информационными требованиями и ИММ. Сокращенный листинг ИММ, представленный в 5.2, специфицирует интерфейс к ресурсам. Графическое представление сокращенного листинга ИММ приведено в приложении D.

Имя типа данных на языке EXPRESS может использоваться для ссылки на сам тип данных, либо на экземпляр данных этого типа. Различие в использовании обычно понятно из контекста. Если существует вероятность неоднозначного толкования, то в текст включается фраза «объектный тип данных» либо «экземпляр(ы) объектного типа данных».

Двойные кавычки (''....'') означают цитируемый текст, одинарные кавычки ('...') — значения конкретных текстовых строк.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1740

Прикладной модуль.
Декомпозиция требований

Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange.
Part 1740. Application module. Requirement decomposition

Дата введения — 2016—10—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль «Декомпозиция требований». В область применения настоящего стандарта входят:

- требования, связанные с рабочим проектом;
- геометрические и негеометрические ограничения;
- обобщенные категории для классификации требований на предприятии;
- декомпозиция требований;
- предопределенные отношения между требованиями;
- декомпозиция требований с заданием логических отношений между составными частями;
- положения, входящие в область применения прикладного модуля ИСО/ТС 10303-1756 Conductivity material aspects;
- положения, входящие в область применения прикладного модуля ИСО/ТС 10303-1004 Elemental geometric shape;
- положения, входящие в область применения прикладного модуля ИСО/ТС 10303-1679 Functional specification;
- положения, входящие в область применения прикладного модуля ИСО/ТС 10303-1739 Production rule;
- положения, входящие в область применения прикладного модуля ИСО/ТС 10303-1142 Requirement view definition relationship.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты и документы (для датированных ссылок следует использовать указанное издание, для недатированных ссылок — последнее издание указанного документа, включая все поправки к нему).

ИСО 10303-1:1994 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1. Общие представления и основополагающие принципы (ISO 10303-1:1994, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1: Overview and fundamental principles)

ИСО 10303-11:2004 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS (ISO 10303-11:2004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 11: Description methods: The EXPRESS language reference manual)

Издание официальное

ИСО 10303-41:2005 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 41. Интегрированный обобщенный ресурс. Основы описания и поддержки изделий (ISO 10303-41:2005, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 41: Integrated generic resource: Fundamentals of product description and support)

ИСО 10303-45 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 45. Интегрированные родовые ресурсы. Материалы (ISO 10303-45, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 45: Integrated generic resource: Materials)

ИСО/ТС 10303-1004 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1004. Прикладной модуль. Элементарная геометрическая форма (ISO/TS 10303-1004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1004: Application module: Elemental geometric shape)

ИСО/ТС 10303-1142 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1142. Прикладной модуль. Связь определений точек зрения (ISO/TS 10303-1142, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1142: Application module: Requirement view definition relationship)

ИСО/ТС 10303-1679 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1679. Прикладной модуль. Функциональная спецификация (ISO/TS 10303-1679, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1679: Application module: Functional specification)

ИСО/ТС 10303-1739 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1739. Прикладной модуль. Продукционное правило (ISO/TS 10303-1739, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1739: Application module: Production rule)

ИСО/ТС 10303-1747 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1747. Прикладной модуль. Документ-спецификация (ISO/TS 10303-1747, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1747: Application module: Specification document)

ИСО/ТС 10303-1756 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1756. Прикладной модуль. Проводящие свойства материала (ISO/TS 10303-1756, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1756: Application module: Conductivity material aspects)

ИСО/ТС 10303-1800 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1800. Прикладной модуль. Обеспечивающие ресурсы (ISO/TS 10303-1800, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1800: Application module: Support resource)

3 Термины и сокращения

3.1 Термины, определенные в ИСО 10303-1

В настоящем стандарте применены следующие термины:

- **приложение** (application);
- **прикладная интерпретированная конструкция**; ПИК (application interpreted construct; AIC);
- **прикладной модуль** (application module);
- **прикладной объект** (application object),
- **прикладной протокол**; ПП (application protocol; AP);
- **прикладная эталонная модель**; ПЭМ (application reference model; ARM);
- **общие ресурсы** (common resources);
- **данные** (data);
- **информация** (information);
- **интегрированный ресурс** (integrated resource);
- **интерпретированная модель модуля** (module interpreted model);
- **изделие** (product);
- **данные об изделии** (product data).

3.2 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ПМ — прикладной модуль;

ПЭМ — прикладная эталонная модель;

ИММ — интерпретированная модель модуля;

URL — унифицированный указатель информационного ресурса.

4 Информационные требования

В настоящем разделе определены информационные требования к прикладному модулю «Декомпозиция требований», которые представлены в форме ПЭМ.

Примечания

1 Графическое представление информационных требований приведено в приложении С.

2 Спецификация отображения определена в 5.1. Она показывает, как удовлетворяются информационные требования при использовании общих ресурсов и конструкций, определенных в схеме ИММ или импортированных в схему ИММ прикладного модуля, описанного в настоящем стандарте.

В настоящем подразделе с применением языка EXPRESS дано определение информационных требований, которым должны соответствовать программные реализации. Ниже представлен фрагмент EXPRESS-спецификации, с которого начинается описание схемы **Requirement_decomposition_arm**. В нем определены необходимые внешние ссылки.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA Requirement_decomposition_arm;
(*
```

4.1 ПЭМ, необходимые для прикладного модуля

Ниже представлены интерфейсные операторы языка EXPRESS, посредством которых задаются элементы, импортированные из прикладных эталонных моделей других прикладных модулей.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
USE FROM Conductivity_material_aspects_arm;      ISO/TS 10303 1756
USE FROM Elemental_geometric_shape_arm;         ISO/TS 10303 1004
USE FROM Functional_specification_arm;     --  ISO/TS 10303-1679
USE FROM Production_rule_arm;     --  ISO/TS 10303-1739
USE FROM Requirement_view_definition_relationship_arm;     --  ISO/TS 10303-1142
REFERENCE FROM Specification_document_arm     --  ISO/TS 10303-1747
  (get_document_definition);
REFERENCE FROM Support_resource_arm         ISO/TS 10303 1800
  (bag_to_set);
(*
```

Примечания

1 Схемы, ссылки на которые приведены выше, определены в следующих документах комплекса ИСО 10303:

Conductivity_material_aspects_arm — ИСО/ТС 10303-1756;

Elemental_geometric_shape_arm — ИСО/ТС 10303-1004;

Functional_specification_arm — ИСО/ТС 10303-1679;

Production_rule_arm — ИСО/ТС 10303-1739;

Requirement_view_definition_relationship_arm — ИСО/ТС 10303-1142;

Specification_document_arm — ИСО/ТС 10303-1747;

Support_resource_arm — ИСО/ТС 10303-1800.

2 Графическое представление этих схем приведено на рисунках С.1—С.3, приложение С.

4.2 Определение типов данных ПЭМ

В данном подразделе приведены определенные в ПЭМ типы данных рассматриваемого прикладного модуля.

4.2.1 Тип данных characteristic_select

Тип данных **characteristic_select** позволяет ссылаться на экземпляры данных типов **Boolean_representation_item**, **characteristic**, **Date_time_representation_item**, **Integer_representation_item**, **Logical_representation_item**, **Property_value_ representation**, **Rational_representation_item**, **Real_representation_item**, **Sequence_ representation_item** и **Set_representation_item**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE characteristic_select = SELECT
    (Boolean_representation_item,
    characteristic,
    Date_time_representation_item,
    Integer_representation_item,
    Logical_representation_item,
    Property_value_representation,
    Rational_representation_item,
    Real_representation_item,
    Sequence_representation_item,
    Set_representation_item);
END_TYPE;
(*
```

4.2.2 Тип данных material_conductivity_classification

Перечислимый тип данных **material_conductivity_classification** содержит список классов, характеризующих проводимость материалов.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE material_conductivity_classification = ENUMERATION OF
   (conductive,
    resistive,
    semi_conductive,
    non_conductive);
END_TYPE;
(*
```

Определения элементов перечислимого типа:

conductive — задается, что материал является проводником;

resistive — задается, что материал обладает сопротивлением;

semi_conductive — задается, что материал является полупроводником;

non_conductive — задается, что материал является не проводящим.

4.2.3 Тип данных rd_documented_element_select

Выбираемый тип данных **rd_documented_element_select** является расширением типа данных **documented_element_select**. В настоящем типе данных к списку альтернативных выбираемых типов данных добавлен именованный тип **Predefined_requirement_view_definition**.

Примечание — В прикладных модулях, использующих конструкции настоящего прикладного модуля, список объектных типов данных может быть расширен.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE rd_documented_element_select = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT BASED_ON
documented_element_select WITH
   (Predefined_requirement_view_definition);
END_TYPE;
(*
```

4.2.4 Тип данных rd_material_item_select

Выбираемый тип данных **rd_material_item_select** является расширением типа данных **material_item_select**. В настоящем типе данных к списку альтернативных выбираемых типов данных добавлен именованный тип **Predefined_requirement_ view_definition**.

Примечание — В прикладных модулях, использующих конструкции настоящего прикладного модуля, список объектных типов данных может быть расширен.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE rd_material_item_select = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT BASED_ON ma
terial_item_select WITH
    (Predefined_requirement_view_definition);
END_TYPE;
(*
```

4.2.5 Тип данных rd_property_assignment_select

Выбираемый тип данных **rd_property_assignment_select** является расширением типа данных **property_assignment_select**. В настоящем типе данных к списку альтернативных выбираемых типов данных добавлен именованный тип **Requirement_view_definition**.

Примечание — В прикладных модулях, использующих конструкции настоящего прикладного модуля, список объектных типов данных может быть расширен.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE rd_property_assignment_select = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT BASED_
ON property_assignment_select WITH
    (Requirement_view_definition);
END_TYPE;
(*
```

4.2.6 Тип данных usage_concept

Выбираемый тип данных **rd_requirement_assignment_item** является расширением типа данных **requirement_assignment_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных выбираемых типов данных добавлены именованные типы **Group** и **Group_relationship**.

Примечание — В прикладных модулях, использующих конструкции настоящего прикладного модуля, список объектных типов данных может быть расширен.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE rd_requirement_assignment_item = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT BASED_
ON requirement_assignment_item WITH
    (Group,
     Group_relationship);
END_TYPE;
(*
```

4.2.7 Тип данных relationship_operation

Перечислимый тип данных **relationship_operation** содержит список операций отношения.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE relationship_operation = ENUMERATION OF
   (and_operation,
    or_operation);
END_TYPE;
(*
```

Определения элементов перечислимого типа:

and_operation — задается операция «и»;

or_operation — задается операция «или».

4.3 Определение объектов ПЭМ

В настоящем подразделе определены объекты ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля. Каждый объект ПЭМ является простейшим неделимым элементом, который моделирует уникальное поня-

тие прикладной области, и содержит атрибуты для представления объекта. Ниже приведены объекты ПЭМ и их определения.

4.3.1 Объект Constraint_occurrence

Объект **Constraint_occurrence** является таким подтипом объекта **Predefined_ requirement_view_ definition**, посредством которого за счет требований, определяющих граничные условия, накладываемые на каждое возможное решение, ограничивается множество возможных решений. Экземпляр объекта **Constraint_occurrence** может быть экземпляром объекта **View_based_constraint_occurrence**.

Примечание — Ограничение — это просто логическое отношение на множестве неизвестных (или переменных), каждое из которых принимает некоторое значение в пределах области допустимых значений. Таким образом, ограничение ограничивает возможные значения, которые может принимать переменная и представляет некоторую частичную информацию об интересующей нас переменной. Например, ограничение «окружность находится внутри квадрата» связывает два объекта без точного задания их положения, т.е. их координат. При этом кто-то может перемещать окружность или квадрат, и он или она может по-прежнему соблюдать отношение между этими двумя объектами. Далее, некто может пожелать добавить другой объект, скажем, треугольник, и ввести еще одно ограничение, скажем, «квадрат расположен слева от треугольника». С точки зрения пользователя (человека), всё остается совершенно прозрачным.

По своей природе ограничения обладают некоторыми интересными свойствами:

- ограничения могут задавать частичную информацию, т.е. ограничение не должно однозначно задавать значения всех связанных с ним переменных;
- ограничения являются ненаправленными, как правило, ограничение, накладываемое, скажем, на две переменные X, Y может быть использовано для того, чтобы наложить ограничение на значение X при заданном значении Y и наоборот;
- ограничения являются декларативными, т.е. они задают, какое должно существовать отношение, без задания при этом вычислительной процедуры, обеспечивающей соблюдение этого отношения;
- ограничения являются аддитивными, т.е. порядок задания ограничений не имеет значения, при любом порядке их задания результатом является соединение ограничений;
- ограничения редко являются независимыми, как правило, при задании ограничений применяются переменные, одновременно используемые и в других ограничениях.

Ограничения возникают естественным образом в большинстве областей человеческой деятельности. Сумма трех углов треугольника составляет 180 градусов, сумма токов, текущих в узел, равна нулю, положение скроллера в полосе прокрутки окна должно отражать видимую часть просматриваемого документа — это несколько примеров ограничений, возникающих в реальном мире. Таким образом, ограничения являются для людей естественным средством выражения сути проблем во многих предметных областях. См. gost.e-ecolog.ru
intro.html.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Constraint_occurrence
  SUPERTYPE OF (View_based_constraint_occurrence)
  SUBTYPE OF (Predefined_requirement_view_definition);
  logical_relation : OPTIONAL Complex_clause;
WHERE
  WR1: (('REQUIREMENT_DECOMPOSITION_ARM.' +
'VIEW_BASED_CONSTRAINT_OCCURRENCE') IN TYPEOF(SELF)) OR
EXISTS(logical_relation);
  WR2: NOT EXISTS(SELF\Product_view_definition.id);
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута:

logical_relation — задает составное выражение, представленное объектом **Complex_clause,** играющим роль атрибута **logical_relation** объекта **Constraint_ occurrence**. Присваивать значение этому атрибуту не обязательно.

Формальные положения:

WR1. Экземпляр объекта **Constraint_occurrence** должен быть экземпляром своего подтипа **View_based_constraint_occurrence** или атрибут **logical_relation** объекта **Constraint_occurrence** должен иметь значение.

WR2. Атрибут **id** не должен иметь значения.

4.3.2 Объект Design_characteristic_occurrence

Объект **Design_characteristic_occurrence** является таким подтипом объекта **Predefined_ requirement_view_definition**, посредством которого задаются значения и допуски технических характеристик некоторых аспектов конструкции.

Примечание — Спецификации, уточняющие характеристики конструкции, могут включать такие пункты, как задание предпочтительной для предприятия или заказчика упаковки, конструкции и управления силовой установки, конструкторские правила и предпочтительные приемы конструирования.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Design_characteristic_occurrence
  SUBTYPE OF (Predefined_requirement_view_definition);
END_ENTITY;
(*
```

4.3.3 Объект Material_electrical_conductivity_requirement

Объект **Material_electrical_conductivity_requirement** является таким подтипом объекта **Predefined_requirement_view_definition**, посредством которого задаются требования проводящему материалу.

Примечание — Спецификации, уточняющие характеристики конструкции, могут включать такие пункты, как задание предпочтительной для предприятия или заказчика упаковки, конструкции и управления силовой установки, конструкторские правила и предпочтительные приемы конструирования.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Material_electrical_conductivity_requirement
  SUBTYPE OF (Predefined_requirement_view_definition);
  electrical_conductivity_characteristic :
material_conductivity_classification;
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута:

electrical_conductivity_characteristic — задает значение типа **material_ conductivity_classification** для объекта **Material_electrical_conductivity_requirement**, представляющего проводящие свойства материала. Перечислимый тип данных **material_conductivity_classification** может принимать значения **conductive**, **non_ conductive**, **resistive** или **semi_conductive**.

Примечание — Перечисленные значения — это обобщенные наименования категорий. Если с представляющим проводящие свойства материала объектом **Material_electrical_conductivity_ requirement** должны быть связаны более уточненные данные, это осуществляется посредством атрибута **required_characteristic**, наследуемого от объекта **Predefined_requirement_view_definition**.

4.3.4 Объект Operational_requirement_relationship

Объект **Operational_requirement_relationship** является подтипом объектов **Assigned_property** и **View_definition_relationship**. Объект представляет связь между одним объектом **Requirement_view_ definition**, представляющим определение точки зрения на требования и другим таким же объектом с заданным типом отношения. Объект **Operational_requirement_relationship** представляет неполную концепцию и для образования полного описания требования должен сочетаться с экземплярами **Requirement_collection_relationship**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Operational_requirement_relationship
  SUBTYPE OF (Assigned_property, View_definition_relationship);
  SELF\View_definition_relationship.relating_view RENAMED operand_1 :
Requirement_view_definition;
  SELF\View_definition_relationship.related_view RENAMED operand_2 :
Requirement_view_definition;
  SELF\Assigned_property.described_element RENAMED result :
Requirement_view_definition;
```

```
  relationship_type : relationship_operation;
WHERE
  WR1: operand_1 :<>: operand_2;
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов:

operand_1 — экземпляр **Requirement_view_definition**, представляющий первое из определений точек зрения на требование, связываемых посредством объекта **Operational_requirement_relationship**. Если отношение определяет зависимость, первый из экземпляров **Requirement_view_definition** соответствует зависимому определению точки зрения на требование;

operand_2 — экземпляр **Requirement_view_definition**, представляющий второе из определений точек зрения на требование, связываемых посредством объекта **Operational_requirement_relationship**. Если отношение определяет зависимость, второй из экземпляров **Requirement_view_definition** соответствует независимому определению точки зрения на требование;

result — задает объект, представляющий результат выполнения операции над двумя операндами. Результат представляется объектом **Requirement_view_definition**;

relationship_type — задает одно из следующих значений:

- операция «и» (**AND_OPERATION**);
- операция «или» (**OR_OPERATION**).

Атрибут **relationship_type** задает, какая должна быть применена математическая операция, «и» или «или». Предоставляется возможность задания операции «и» (**AND_OPERATION**), что позволяет изменить значение атрибута **relationship_type** с **OR_OPERATION** на **AND_OPERATION**, не вызывая изменения структуры созданных данных. Неявное отношение между двумя экземплярами объектов **Predefined_ requirement_view_definition,** которое позволяет создать равнозначный объект **Predefined_requirement_view_definition** — это отношение «и».

Формальное положение:

WR1. Роли атрибутов **operand_1** и **operand_2** не должен играть один и тот же экземпляр объекта.

4.3.5 Объект Predefined_requirement_view_definition

Объект **Predefined_requirement_view_definition** является подтипом объекта **Requirement_view_definition**. Экземпляр объекта **Predefined_requirement_view_ definition** может быть или экземпляром объекта **Constraint_occurrence** или экземпляром объекта **Design_characteristic_occurrence**. Объект **Predefined_ requirement_view_definition** представляет формулировку конструкторских или производственных критериев, которые могут быть производными от более абстрактных критериев или могут быть декомпозицией технических параметров, привязанных к структуре изделия. Сложные требования могут быть привязаны к изделию специально в целях управления требованиями.

Примечание — В настоящей части ИСО 10303 предоставлены обобщенные категории, классификация которых осуществляется предприятием и включены некоторые предопределенные требования, классифицируемые с точки зрения предметных областей.

Пример — Требования к проверке могут быть производными от требований к электромагнитным свойствам.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Predefined_requirement_view_definition
  SUPERTYPE OF (ONEOF (Constraint_occurrence,
                       Design_characteristic_occurrence))
  SUBTYPE OF (Requirement_view_definition);
  required_analytical_representation : OPTIONAL SET[1:?] OF
Analytical_model_application;
  required_functional_specification : OPTIONAL SET[1:?] OF
Functional_specification;
  required_characteristic : OPTIONAL characteristic_select;
DERIVE
  requirement_specification : SET[1:?] OF Document_definition :=
get_document_definition(SELF, 'requirement specification',
```

```
'SPECIFICATION_DOCUMENT_ARM.SPECIFICATION_DEFINITION');
  reference_clause : SET[0:1] OF Document_definition :=
get_document_definition(SELF, 'reference clause',
'SPECIFICATION_DOCUMENT_ARM.DOCUMENT_DEFINITION');
INVERSE
  required_material : SET[0:1] OF Material_identification FOR items;
WHERE
  WR1: NOT (SIZEOF(required_material) = 1) OR
('CONDUCTIVITY_MATERIAL_ASPECTS_ARM.'+
'MATERIAL_IDENTIFICATION_WITH_CONDUCTIVITY_CLASSIFICATION' IN TYPEOF
(required_material));
  WR2:
SELF\Product_view_definition.initial_context.application_domain IN
['mechanical', 'thermal', 'electromechancial', 'electromagnetic
compatibility', 'electrical'];
  WR3: SELF\Product_view_definition.initial_context.life_cycle_stage
in ['design', 'qualify', 'inspect', 'test'];
  WR4: NOT EXISTS(SELF\Product_view_definition.name);
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов:

required_analytical_representation — задает объект **Analytical_model_ application**, играющий роль настоящего атрибута. С одним объектом **Predefined_ requirement_view_definition** может быть связан один или более объект **Analytical_model_application**. Задавать значение этого атрибута не обязательно;

required_functional_specification — задает объект **Functional_specification,** играющий роль настоящего атрибута. С одним объектом **Predefined_requirement_ view_definition** может быть связан один или более объект **Functional_specification.** Задавать значение этого атрибута не обязательно;

required_characteristic — задает входящий в список выбора типа данных **characteristic_select** объект, играющий роль настоящего атрибута. Задавать значение этого атрибута не обязательно;

requirement_specification — позволяет получить доступ к объекту **Specification_ definition,** являющемуся источником, представленной объектом **Predefined_ requirement_view_definition** точки зрения на требования. С одним объектом **Predefined_requirement_view_definition** может быть связан один или более объект **Specification_definition**;

reference_clause — позволяет получить доступ к объекту **Document_definition,** содержащему описание на естественном языке представленной объектом **Predefined_requirement_view_definition** точки зрения на требования. Задавать значение этого атрибута не обязательно;

required_material — задает обратную связь, устанавливающую, что существование объекта **Predefined_requirement_view_definition** зависит от существования объекта **Material_identification**, в котором объект **Predefined_requirement_ view_definition** играет роль атрибута **items**. Значение этого атрибута не должно задаваться.

Формальные положения:

WR1. Если атрибут **required_material** имеет значение, то это значение должно быть объектом типа **Material_identification_with_conductivity_classification**.

WR2. Атрибут **application_domain** (прикладная предметная область) объекта **View_definition_ context,** играющего роль атрибута initial**_context,** наследуемого от объекта **Product_view_definition,** должен иметь одно из следующих значений: 'mechanical', 'thermal', 'electromechancial', 'electromagnetic compatibility', 'electrical'.

WR3. Атрибут **life_cycle_stage** (этап жизненного цикла) объекта **View_definition_ context,** играющего роль атрибута initial**_context,** наследуемого от объекта **Product_view_definition**, должен иметь одно из следующих значений: 'design', 'qualify', 'inspect', 'test'.

WR4. Атрибут **name** не должен иметь значения.

4.3.6 Объект Shape_and_view_based_constraint_occurrence

Объект **Shape**_and_**view_based_constraint_occurrence** является таким подтипом объекта **View_ based_constraint_occurrence**, который своей основной имеет одну или более представленных объек-

тами **Geometric_model** геометрических моделей, входящих в контекст составной части изделия, точка зрения, на определение которой представлена объектом, играющим роль наследуемого от объекта **View_based_ constraint_occurrence** атрибута **constraining_part**. Каждая из геометрических моделей, представленных объектами **Geometric_model**, на которые ссылается атрибут **constraining_shape**, должна ссылаться на составную часть изделия, точка зрения на определение которой представлена объектом **Product_view_definition**, играющим роль наследуемого от объекта **View_based_constraint_ occurrence** атрибута **constraining_ part**.

Примечание — Это предоставляет механизм для задания того, что одна или более аналитических или удерживающих форм составной части изделия, точка зрения на которую представлена объектом **Part_view_ definition**, является ограничением.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Shape_and_view_based_constraint_occurrence
  SUBTYPE OF (View_based_constraint_occurrence);
  constraining_shape : SET[1:?] OF Geometric_model;
WHERE
  WR1: valid_constraining_shape(constraining_shape,
SELF\View_based_constraint_occurrence.constraining_part);
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута:

constraining_shape — задает объект **Geometric_model**, играющий роль настоящего атрибута. Это должно интерпретироваться следующим образом: атрибут **constraining_shape** задает представление формы, а наследуемый атрибут **constraining_part** задает объект **Product_view_definition**, представляющий точку зрения на определение изделия. С одним объектом **Shape_and_view_based_ constraint_occurrence** могут быть связаны один или более объектов **Geometric_model**, представляющих геометрические модели.

Формальное положение:

WR1. Определенная составной частью изделия, представленной объектом, играющим роль атрибута **constraining_part**, ограничивающая форма, представленная объектом, играющим роль атрибута **constraining_shape**, должна быть допустимой ограничивающей формой.

4.3.7 Объект View_based_constraint_occurrence

Объект **View_based_constraint_occurrence** является таким подтипом объекта **Constraint_occurrence**, который своей основной имеет характеристики определения точки зрения на изделия, представленного объектом **Product_view_definition**. Экземпляр объекта **View_based_constraint_occurrence** может быть экземпляром объекта **Shape_and_view_based_constraint_occurrence**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
View_based_constraint_occurrence
  SUPERTYPE OF (Shape_and_view_based_constraint_occurrence)
  SUBTYPE OF (Constraint_occurrence);
  constraining_part : Product_view_definition;
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута:

constraining_part — задает объект **Product_view_definition**, играющий роль настоящего атрибута.

4.4 Определение функций ПЭМ

Настоящий подраздел описывает функции ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля. Далее приведены функции ПЭМ и их определения.

4.4.1 Функция get_rvd

Функция **get_rvd** возвращает набор представляющих определения точек зрения на требования объектов **Requirement_view_definitions**, которые присвоены некоторому элементу, заданному вход-

ным аргументом **input**, посредством связывающих объектов **Requirement_assignment**. При подборе ищутся те объекты **Requirement_view_ definition**, на которые ссылаются посредством атрибута **assigned_requirements** объекты **Requirement_assignment**, у которых значение атрибута id совпадает со значением параметра id настоящей функции, а атрибут **assigned_to** ссылается на объект, заданный параметром **input** настоящей функции.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
FUNCTION get_rvd (input : requirement_assignment_item; id : STRING) :SET[0:?] OF
Requirement_view_definition;
LOCAL
      rvd : SET[0:?] OF Requirement_view_definition := [];  --this
gives us access to the information base
      ra : SET[0:?] OF Requirement_assignment :=[];
END_LOCAL;
      ra := bag_to_set((QUERY(rai <* USEDIN (input,
'REQUIREMENT_ASSIGNMENT_ARM.'+
      'REQUIREMENT_ASSIGNMENT.ASSIGNED_TO') | (rai.id = id))));

      -- iterate over ra
      REPEAT i := 1 to SIZEOF(ra) by 1;
            rvd := rvd + ra[i].assigned_requirement;
      END_REPEAT;

      RETURN(rvd);
END_FUNCTION;
(*
```

Определения параметров:

Input — заданный объект **requirement_assignment_item**;

Id — обозначение, используемое при обработке объектов **Requirement_ assignment**.

4.4.2 Функция valid_constraining_shape

Функция **valid_constraining_shape** возвращает логическое значение.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
FUNCTION valid_constraining_shape (sd : SET[0:?] OF Geometric_model;
eepd : Product_view_definition) :BOOLEAN;
RETURN(TRUE);
END_FUNCTION;
(*
```

Определения параметров:

sd — заданный набор объектов **Geometric_model**, представляющих геометрические модели;

eepd — заданный объект **Product_view_definition**, представляющий определение точки зрения на изделие.

```
*)
END_SCHEMA;      Requirement_decomposition_arm
(*
```

5 Интерпретированная модель модуля (ИММ)

5.1 Спецификация отображения

В настоящем стандарте под термином «прикладной элемент» понимается любой объектный тип данных, определенный в разделе 4, любой из его явных атрибутов и любое ограничение на подтипы. Термин «элемент ИММ» означает любой объектный тип данных, определенный в 5.2 или импортированный с помощью оператора USE FROM из другой EXPRESS-схемы, а также любой из его атрибутов и любое ограничение на подтипы, определенное в 5.2 либо импортированное с помощью оператора USE FROM.

В данном подразделе представлена спецификация отображения, которая определяет, как каждый прикладной элемент, описанный в разделе 4 настоящего стандарта, отображается на один или более элементов ИММ (см. 5.2).

Спецификация отображения для каждого объекта ПЭМ определена ниже в отдельном пункте. Спецификация отображения атрибута объекта ПЭМ описывается в подпункте пункта, содержащего спецификацию отображения этого объекта. Каждая спецификация содержит не более пяти секций.

Секция «Заголовок» содержит:

- наименование рассматриваемого объекта ПЭМ или ограничение на подтипы либо

- наименование атрибута рассматриваемого объекта ПЭМ, если данный атрибут ссылается на тип, не являющийся объектным типом данных или типом SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных, либо

- составное выражение вида «связь объекта <наименование объекта ПЭМ> с объектом <тип данных, на который дана ссылка> (представляющим атрибут <наименование атрибута>)», если данный атрибут ссылается на тип данных, являющийся объектным типом данных или типом SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных.

Секция «Элемент ИММ» содержит в зависимости от рассматриваемого прикладного элемента:

- наименование одного или более объектных типов данных ИММ;

- наименование атрибута объекта ИММ, представленное в виде синтаксической конструкции <наименование объекта>.<наименование атрибута>, если рассматриваемый атрибут ссылается на тип, не являющийся объектным типом данных или типом SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных;

- ключевое слово PATH, если рассматриваемый атрибут объекта ПЭМ ссылается на объектный тип данных или на тип SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных;

- ключевое слово IDENTICAL MAPPING, если оба прикладных объекта, присутствующих в прикладном утверждении, отображаются на тот же самый экземпляр объектного типа данных ИММ;

- синтаксическую конструкцию /SUPERTYPE(<наименование супертипа>)/, если рассматриваемый объект ПЭМ отображается как его супертип;

- одну или более конструкций /SUBTYPE(<наименование подтипа>)/, если отображение рассматриваемого объекта ПЭМ является объединением отображений его подтипов.

Если отображение прикладного элемента содержит более одного элемента ИММ, то каждый из этих элементов ИММ представлен в отдельной строке спецификации отображения, заключенной в круглые или квадратные скобки.

Секция «Источник» содержит:

- обозначение стандарта ИСО, в котором определен данный элемент ИММ, для тех элементов ИММ, которые определены в общих ресурсах;

- обозначение настоящего стандарта для тех элементов ИММ, которые определены в схеме ИММ настоящего стандарта.

Данная секция опускается, если в секции «Элемент ИММ» используются ключевые слова PATH или IDENTICAL MAPPING.

Секция «Правила» содержит наименование одного или более глобальных правил, которые применяются к совокупности объектных типов данных ИММ, перечисленных в секции «Элемент ИММ» или «Ссылочный путь». Если правила не применяются, то данную секцию опускают.

За ссылкой на глобальное правило может следовать ссылка на подпункт, в котором определено данное правило.

Секция «Ограничение» содержит наименование одного или более ограничений на подтипы, которые применяются к совокупности объектных типов данных ИММ, перечисленных в секции «Элемент ИММ» или «Ссылочный путь». Если ограничения на подтипы отсутствуют, то данную секцию опускают.

За ссылкой на ограничение подтипа может следовать ссылка на подпункт, в котором определено данное ограничение на подтипы.

Секция «Ссылочный путь» содержит:

- ссылочный путь к супертипам в общих ресурсах для каждого элемента ИММ, определенного в настоящем стандарте;

- спецификацию взаимосвязей между элементами ИММ, если отображение прикладного элемента требует связать экземпляры нескольких объектных типов данных ИММ. В этом случае в каждой строке ссылочного пути указывают роль элемента ИММ по отношению к ссылающемуся на него элементу ИММ или к следующему по ссылочному пути элементу ИММ.

В выражениях, определяющих ссылочные пути и ограничения между элементами ИММ, применяют следующие условные обозначения:

[ ] — в квадратные скобки заключают несколько элементов ИММ или частей ссылочного пути, которые требуются для обеспечения соответствия информационному требованию;

( ) — в круглые скобки заключают несколько элементов ИММ или частей ссылочного пути, которые являются альтернативными в рамках отображения для обеспечения соответствия информационному требованию;

{ } — в фигурные скобки заключают фрагмент, ограничивающий ссылочный путь для обеспечения соответствия информационному требованию;

< > — в угловые скобки заключают один или более необходимых ссылочных путей;

|| — между вертикальными линиями помещают объект супертипа;

-> — атрибут, наименование которого предшествует символу ->, ссылается на объектный или выбираемый тип данных, наименование которого следует после этого символа;

< — атрибут объекта, наименование которого следует после символа <-, ссылается на объектный или выбираемый тип данных, наименование которого предшествует этому символу;

[i] — атрибут, наименование которого предшествует символу [i], является агрегированной структурой; ссылка дается на любой элемент данной структуры;

[n] — атрибут, наименование которого предшествует символу [n], является упорядоченной агрегированной структурой; ссылка дается на n-й элемент данной структуры;

=> — объект, наименование которого предшествует символу =>, является супертипом объекта, наименование которого следует после этого символа;

<= — объект, наименование которого предшествует символу <=, является подтипом объекта, наименование которого следует после этого символа;

= — строковый (STRING), выбираемый (SELECT) или перечисляемый (ENUMERATION) тип данных ограничен списком выбора или значением;

\ — выражение для ссылочного пути продолжается на следующей строке;

* — один или более экземпляров взаимосвязанных объектных типов данных могут быть объединены в древовидную структуру. Путь между объектом взаимосвязи и связанными с ним объектами заключают в фигурные скобки;

-- — последующий текст является комментарием или ссылкой на раздел;

*> — выбираемый (SELECT) или перечисляемый (ENUMERATION) тип данных, наименование которого предшествует символу *>, расширяется до выбираемого или перечисляемого типа данных, наименование которого следует за этим символом;

<* — выбираемый (SELECT) или перечисляемый (ENUMERATION) тип данных, наименование которого предшествует символу <*, является расширением выбираемого или перечисляемого типа данных, наименование которого следует за этим символом;

![} — секция, заключенная в фигурные скобки, обозначает отрицательное ограничение, налагаемое на отображение.

Определение и использование шаблонов отображения не поддерживаются в настоящей версии прикладных модулей, однако поддерживается использование предопределенных шаблонов /SUBTYPE/ и /SUPERTYPE/.

5.1.1 Прикладной объект Assigned_property

Определение прикладного объекта **Assigned_property** дано в прикладном модуле «property_ assignment». В настоящей секции с целью включения утверждений, определения которых даны в настоящем прикладном модуле, дается расширение отображения прикладного объекта **Assigned_property**.

5.1.1.1 Связь объекта **Assigned_property** с объектом **Requirement_view_ definition** (представленным атрибутом **described_element**)

Элемент ИММ:	PATH
Ссылочный путь:	property_definition property_definition.definition -> characterized_definition characterized_definition characterized_definition = characterized_product_definition characterized_product_definition characterized_product_definition = product_definition product_definition

5.1.2 Прикладной объект Constraint_occurrence

Элемент ИММ: predefined_requirement_view_definition
Источник: ИСО/ТС 10303-1740
Ссылочный путь: predefined_requirement_view_definition <=
product_definition
{product_definition
(product_definition.id = 'constraint')
((product_definition.description = 'shape and product definition based constraint')
(product_definition.description = 'product definition based constraint'))}

5.1.2.1 Связь объекта **Constraint_occurrence** с объектом **Complex_clause** (представленным атрибутом **logical_relation**)

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: predefined_requirement_view_definition <=
product_definition
characterized_product_definition = product_definition
characterized_product_definition
characterized_definition = characterized_product_definition
characterized_definition <-
property_definition.definition
{property_definition.name = 'logical relation'}
property_definition <-
property_definition_representation.definition
property_definition_representation
property_definition_representation.used_representation ->
representation.items[i] ->
representation_item =>
compound_representation_item =>
complex_clause

5.1.3 Прикладной объект Design_characteristic_occurrence

Элемент ИММ: predefined_requirement_view_definition
Источник: ИСО/ТС 10303-1740
Ссылочный путь: predefined_requirement_view_definition <=
product_definition
{product_definition
product_definition.description = 'design characteristic'}

5.1.4 Прикладной объект Document_assignment

Определение прикладного объекта **Document_assignment** дано в прикладном модуле «document_assignment». В настоящей секции с целью включения утверждений, определения которых даны в настоящем прикладном модуле, дается расширение отображения прикладного объекта **Document_assignment**.

5.1.4.1 Связь объекта **Document_assignment** с объектом **Predefined_ requirement_view_definition** (представленным атрибутом **is_assigned_to**)

Вариант 1. Если экземпляр объекта **Document_assignment** не является экземпляром объекта **Partial_document_assignment.**

Ссылочный путь: applied_document_reference
applied_document_reference.items[i] ->
document_reference_item
document_reference_item *> rd_document_reference_item
rd_document_reference_item = predefined_requirement_view_definition

Вариант 2. Если экземпляр объекта **Document_assignment** является экземпляром объекта **Partial_ document_assignment.**

Ссылочный путь: applied_document_usage_constraint_assignment
applied_document_usage_constraint_assignment.items[i] ->
document_reference_item
document_reference_item *> rd_document_reference_item
rd_document_reference_item = predefined_requirement_view_definition

5.1.5 Прикладной объект Material_electrical_conductivity_requirement

Элемент ИММ: predefined_requirement_view_definition
Источник: ИСО/ТС 10303-1740
Ссылочный путь: predefined_requirement_view_definition <=
product_definition
{product_definition
product_definition.description = 'material electrical conductivity classification'}

5.1.5.1 Атрибут **electrical_conductivity_characteristic**

Элемент ИММ: material_electrical_conductivity_category
Источник: ИСО/ТС 10303-1740
Ссылочный путь: predefined_requirement_view_definition
groupable_item = predefined_requirement_view_definition
groupable_item <-
applied_group_assignment.items[i]
applied_group_assignment <=
group_assignment
group_assignment.assigned_group ->
{group
(group.name = 'conductive')
(group.name = 'non conductive')
(group.name = 'resistive')
(group.name = 'semi conductive')}
group =>
material_electrical_conductivity_category

5.1.6 Прикладной объект Material_identification

Определение прикладного объекта **Material_identification** дано в прикладном модуле «generic_ material_aspects». В настоящей секции с целью включения утверждений, определения которых даны в настоящем прикладном модуле, дается расширение отображения прикладного объекта **Material_ identification**.

5.1.6.1 Связь объекта **Material_identification** с объектом **Predefined_ requirement_view_definition** (представленным атрибутом **items**)

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: material_designation.definitions[i] -> characterized_definition
characterized_definition = characterized_product_definition
characterized_product_definition
characterized_product_definition = product_definition
product_definition =>
predefined_requirement_view_definition

5.1.7 Прикладной объект Operational_requirement_relationship

Элемент ИММ: operational_requirement_relationship
Источник: ИСО/ТС 10303-1740
Ссылочный путь: {
operational_requirement_relationship <=
[property_definition]
[product_definition_relationship]}

5.1.7.1 Атрибут **relationship_type**

Элемент ИММ: product_definition_relationship.name
Источник: ИСО/ТС 10303-45
Ссылочный путь: operational_requirement_relationship <=
product_definition_relationship
{product_definition_relationship.name
(product_definition_relationship.name = 'and operation')
(product_definition_relationship.name = 'or operation')}

5.1.7.2 Связь объекта **Operational_requirement_relationship** с объектом **Requirement_view_definition** (представленным атрибутом **result**)

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: operational_requirement_relationship <=
property_definition
property_definition.definition ->
characterized_definition = characterized_product_definition
characterized_product_definition = product_definition
product_definition

5.1.7.3 Связь объекта **Operational_requirement_relationship** с объектом **Requirement_view_definition** (представленным атрибутом **operand_1**)

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: product_definition_relationship
product_definition_relationship.relating_product_definition ->
product_definition

5.1.7.4 Связь объекта **Operational_requirement_relationship** с объектом **Requirement_view_definition** (представленным атрибутом **operand_2**)

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: product_definition_relationship
product_definition_relationship.related_product_definition ->
product_definition

5.1.8 Прикладной объект Predefined_requirement_view_definition

Элемент ИММ: predefined_requirement_view_definition
Источник: ИСО/ТС 10303-1740
Ссылочный путь: predefined_requirement_view_definition <=
product_definition

5.1.8.1 Связь объекта **Predefined_requirement_view_definition** с объектом **Analytical_model_application** (представленным атрибутом **required_analytical_ representation**)

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: predefined_requirement_view_definition <=
product_definition
characterized_product_definition = product_definition
characterized_product_definition
characterized_definition = characterized_product_definition
characterized_definition <-
property_definition.definition
{property_definition.name = 'required analytical representation'}
property_definition <-
property_definition_representation.definition
property_definition_representation
property_definition_representation.used_representation ->
representation =>
analytical_representation

5.1.8.2 Связь объекта **Predefined_requirement_view_definition** с объектом, входящим в список выбора типа данных **characteristic** (представленным атрибутом **required_characteristic**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь:
predefined_requirement_view_definition <=
product_definition
characterized_product_definition = product_definition
characterized_product_definition
characterized_definition = characterized_product_definition
characterized_definition <-
property_definition.definition
{property_definition.name = 'required characteristic'}
property_definition <-
property_definition_representation.definition
property_definition_representation
property_definition_representation.used_representation ->
representation
representation.items[i] ->
representation_item
{representation_item
groupable_item = representation_item
groupable_item <-
applied_group_assignment.items[i]
applied_group_assignment <=
group_assignment
group_assignment.assigned_group ->
group =>
characteristic_type}

5.1.8.3 Связь объекта **Predefined_requirement_view_definition** с объектом **String_representation_item** (представленным атрибутом **required_characteristic**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь:
predefined_requirement_view_definition <=
product_definition
characterized_product_definition = product_definition
characterized_product_definition
characterized_definition = characterized_product_definition
characterized_definition <-
property_definition.definition
{property_definition.name = 'required characteristic'}
property_definition <-
property_definition_representation.definition
property_definition_representation
property_definition_representation.used_representation ->
representation
representation.items[i] ->
representation_item =>
descriptive_representation_item

5.1.8.4 Связь объекта **Predefined_requirement_view_definition** с объектом **Boolean_representation_item** (представленным атрибутом **required_characteristic**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь:
predefined_requirement_view_definition <=
product_definition
characterized_product_definition = product_definition
characterized_product_definition
characterized_definition = characterized_product_definition

characterized_definition <-
property_definition.definition
{property_definition.name = 'required characteristic'}
property_definition <-
property_definition_representation.definition
property_definition_representation
property_definition_representation.used_representation ->
representation
representation.items[i] ->
representation_item =>
boolean_representation_item

5.1.8.5 Связь объекта **Predefined_requirement_view_definition** с объектом **Date_time_representation_item** (представленным атрибутом **required_characteristic**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: predefined_requirement_view_definition <=
product_definition
characterized_product_definition = product_definition
characterized_product_definition
characterized_definition = characterized_product_definition
characterized_definition <-
property_definition.definition
{property_definition.name = 'required characteristic'}
property_definition <-
property_definition_representation.definition
property_definition_representation
property_definition_representation.used_representation ->
representation
representation.items[i] ->
representation_item =>
date_representation_item

5.1.8.6 Связь объекта **Predefined_requirement_view_definition** с объектом **Integer_representation_item** (представленным атрибутом **required_characteristic**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: predefined_requirement_view_definition <=
product_definition
characterized_product_definition = product_definition
characterized_product_definition
characterized_definition = characterized_product_definition
characterized_definition <-
property_definition.definition
{property_definition.name = 'required characteristic'}
property_definition <-
property_definition_representation.definition
property_definition_representation
property_definition_representation.used_representation ->
representation
representation.items[i] ->
representation_item =>
integer_representation_item

5.1.8.7 Связь объекта **Predefined_requirement_view_definition** с объектом **Logical_representation_item** (представленным атрибутом **required_characteristic**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: predefined_requirement_view_definition <=
product_definition

characterized_product_definition = product_definition
characterized_product_definition
characterized_definition = characterized_product_definition
characterized_definition <-
property_definition.definition
{property_definition.name = 'required characteristic'}
property_definition <-
property_definition_representation.definition
property_definition_representation
property_definition_representation.used_representation ->
representation
representation.items[i] ->
representation_item =>
logical_representation_item

5.1.8.8 Связь объекта **Predefined_requirement_view_definition** с объектом **Numerical_item_with_unit** (представленным атрибутом **required_characteristic**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: predefined_requirement_view_definition <=
product_definition
characterized_product_definition = product_definition
characterized_product_definition
characterized_definition = characterized_product_definition
characterized_definition <-
property_definition.definition
{property_definition.name = 'required characteristic'}
property_definition <-
property_definition_representation.definition
property_definition_representation
property_definition_representation.used_representation ->
representation
representation.items[i] ->
representation_item =>
measure_representation_item

5.1.8.9 Связь объекта **Predefined_requirement_view_definition** с объектом **Property_value_representation** (представленным атрибутом **required_characteristic**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: predefined_requirement_view_definition <=
product_definition
characterized_product_definition = product_definition
characterized_product_definition
characterized_definition = characterized_product_definition
characterized_definition <-
property_definition.definition
{property_definition.name = 'required characteristic'}
property_definition <-
property_definition_representation.definition
property_definition_representation
property_definition_representation.used_representation ->
representation

5.1.8.10 Связь объекта **Predefined_requirement_view_definition** с объектом **Rational_representation_item** (представленным атрибутом **required_characteristic**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: predefined_requirement_view_definition <=
product_definition

characterized_product_definition = product_definition
characterized_product_definition
characterized_definition = characterized_product_definition
characterized_definition <-
property_definition.definition
{property_definition.name = 'required characteristic'}
property_definition <-
property_definition_representation.definition
property_definition_representation
property_definition_representation.used_representation ->
representation
representation.items[i] ->
representation_item =>
rational_representation_item

5.1.8.11 Связь объекта **Predefined_requirement_view_definition** с объектом **Rational_representation_item** (представленным атрибутом **required_characteristic**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: predefined_requirement_view_definition <=
product_definition
characterized_product_definition = product_definition
characterized_product_definition
characterized_definition = characterized_product_definition
characterized_definition <-
property_definition.definition
{property_definition.name = 'required characteristic'}
property_definition <-
property_definition_representation.definition
property_definition_representation
property_definition_representation.used_representation ->
representation
representation.items[i] ->
representation_item =>
rational_representation_item

5.1.8.12 Связь объекта **Predefined_requirement_view_definition** с объектом **Real_representation_item** (представленным атрибутом **required_characteristic**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: predefined_requirement_view_definition <=
product_definition
characterized_product_definition = product_definition
characterized_product_definition
characterized_definition = characterized_product_definition
characterized_definition <-
property_definition.definition
{property_definition.name = 'required characteristic'}
property_definition <-
property_definition_representation.definition
property_definition_representation
property_definition_representation.used_representation ->
representation
representation.items[i] ->
representation_item =>
real_representation_item

5.1.8.13 Связь объекта **Predefined_requirement_view_definition** с объектом **Sequence_representation_item** (представленным атрибутом **required_characteristic**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь:
predefined_requirement_view_definition <=
product_definition
characterized_product_definition = product_definition
characterized_product_definition
characterized_definition = characterized_product_definition
characterized_definition <-
property_definition.definition
{property_definition.name = 'required characteristic'}
property_definition <-
property_definition_representation.definition
property_definition_representation
property_definition_representation.used_representation ->
representation
representation.items[i] ->
representation_item =>
compound_representation_item

5.1.8.14 Связь объекта **Predefined_requirement_view_definition** с объектом **Set_representation_item** (представленным атрибутом **required_characteristic**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь:
predefined_requirement_view_definition <=
product_definition
characterized_product_definition = product_definition
characterized_product_definition
characterized_definition = characterized_product_definition
characterized_definition <-
property_definition.definition
{property_definition.name = 'required characteristic'}
property_definition <-
property_definition_representation.definition
property_definition_representation
property_definition_representation.used_representation ->
representation
representation.items[i] ->
representation_item =>
compound_representation_item

5.1.8.15 Связь объекта **Predefined_requirement_view_definition** с объектом **Value_list** (представленным атрибутом **required_characteristic**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь:
predefined_requirement_view_definition <=
product_definition
characterized_product_definition = product_definition
characterized_product_definition
characterized_definition = characterized_product_definition
characterized_definition <-
property_definition.definition
{property_definition.name = 'required characteristic'}
property_definition <-
property_definition_representation.definition
property_definition_representation
property_definition_representation.used_representation ->
representation

representation.items[i] ->
representation_item =>
compound_representation_item

5.1.8.16 Связь объекта **Predefined_requirement_view_definition** с объектом **Value_set** (представленным атрибутом **required_characteristic**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: predefined_requirement_view_definition <=
product_definition
characterized_product_definition = product_definition
characterized_product_definition
characterized_definition = characterized_product_definition
characterized_definition <-
property_definition.definition
{property_definition.name = 'required characteristic'}
property_definition <-
property_definition_representation.definition
property_definition_representation
property_definition_representation.used_representation ->
representation
representation.items[i] ->
representation_item =>
compound_representation_item

5.1.8.17 Связь объекта **Predefined_requirement_view_definition** с объектом **Functional_specification** (представленным атрибутом **required_functional_ specification**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: predefined_requirement_view_definition <=
product_definition
characterized_product_definition = product_definition
characterized_product_definition
characterized_definition = characterized_product_definition
characterized_definition <-
property_definition.definition
{property_definition.name = 'required functional specification'}
property_definition <-
property_definition_representation.definition
property_definition_representation
property_definition_representation.used_representation ->
representation =>
functional_specification

5.1.9 Прикладной объект Requirement_assignment

Определение прикладного объекта **Requirement_assignment** дано в прикладном модуле «requirement_assignment». В настоящей секции с целью включения утверждений, определения которых даны в настоящем прикладном модуле, дается расширение отображения прикладного объекта **Requirement_assignment**.

5.1.9.1 Связь объекта **Requirement_assignment** с объектом **Group_relationship** (представленным атрибутом **assigned_to**)

Ссылочный путь. requirement_assignment <-
requirement_assigned_object.assigned_group
requirement_assigned_object
requirement_assigned_object.items ->
requirement_assigned_item
requirement_assigned_item *> rd_requirement_assigned_item
rd_requirement_assigned_item =
group_relationship

5.1.10 Прикладной объект Shape_and_view_based_constraint_occurrence

Элемент ИММ: predefined_requirement_view_definition
Источник: ИСО/ТС 10303-1740
Ссылочный путь: predefined_requirement_view_definition <=
product_definition
{product_definition
product_definition.description = 'shape and product definition based constraint'}

5.1.10.1 Связь объекта **Shape_and_view_based_constraint_occurrence** с объектом **Geometric_model** (представленным атрибутом **constraining_shape**)

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: predefined_requirement_view_definition <=
product_definition
characterized_product_definition = product_definition
characterized_product_definition
characterized_definition = characterized_product_definition
characterized_definition <-
property_definition.definition
{property_definition.name = 'constraining shape'}
property_definition <-
property_definition_representation.definition
property_definition_representation.used_representation ->
representation <-
representation_relationship.rep_1
{representation_relationship
representation_relationship.name = 'constraint shape reference'}
representation_relationship.rep_2 ->
representation
{representation <-
property_definition_representation.used_representation
property_definition_representation
{property_definition_representation =>
shape_definition_representation}
property_definition_representation.definition ->
property_definition
{property_definition =>
product_definition_shape}
property_definition.definition ->
characterized_definition
characterized_definition = characterized_product_definition
characterized_product_definition
characterized_product_definition = product_definition
product_definition}
representation =>
shape_representation

5.1.11 Прикладной объект View_based_constraint_occurrence

Элемент ИММ: predefined_requirement_view_definition
Источник: ИСО/ТС 10303-1740
Ссылочный путь: predefined_requirement_view_definition <=
product_definition
{product_definition
(product_definition.description = 'shape and product definition based constraint')
(product_definition.description = 'product definition based constraint')}

5.1.11.1 Связь объекта **View_based_constraint_occurrence** с объектом **Product_view_definition** (представленным атрибутом **constraining_part**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: predefined_requirement_view_definition <=
product_definition <-
product_definition_relationship.related_product_definition
{product_definition_relationship
product_definition_relationship.name = 'constraining part'}
product_definition_relationship.relating_product_definition ->
product_definition

5.2 Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS

В данном подразделе определена EXPRESS-схема, полученная из таблицы отображений. В ней использованы элементы из общих ресурсов или из других прикладных модулей и определены конструкции на языке EXPRESS, относящиеся к настоящему стандарту.

В данном подразделе определена интерпретированная модель прикладного модуля «Декомпозиция требований», а также определены модификации, которым подвергаются конструкции, импортированные из общих ресурсов.

При использовании в данной схеме конструкций, определенных в общих ресурсах или в прикладных модулях, необходимо применять следующие ограничения:

- использование объекта супертипа не дает права применять любой из его подтипов, пока этот подтип не будет также импортирован в схему ИММ;
- использование выбираемого типа SELECT не дает права применять любой из перечисленных в нем типов, пока этот тип не будет также импортирован в схему ИММ.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA Requirement_decomposition_mim;
USE FROM Conductivity_material_aspects_mim;         ISO/TS 10303 1756
USE FROM Elemental_geometric_shape_mim;          ISO/TS 10303 1004
USE FROM Functional_specification_mim;     --  ISO/TS 10303-1679
USE FROM Production_rule_mim;     --  ISO/TS 10303-1739
USE FROM Requirement_view_definition_relationship_mim;     --  ISO/TS 10303-1142
USE FROM material_property_definition_schema     --  ISO 10303-45
  (property_definition_relationship);
REFERENCE FROM support_resource_schema         ISO 10303 41
  (bag_to_set);
(*
```

Примечания

1 Схемы, ссылки на которые даны выше, можно найти в следующих стандартах и документах комплекса ИСО 10303:

Conductivity_material_aspects_mim — ИСО/ТС 10303-1756;

Elemental_geometric_shape_mim — ИСО/ТС 10303-1004;

Functional_specification_mim — ИСО/ТС 10303-1679;

Production_rule_mim — ИСО/ТС 10303-1739;

Requirement_view_definition_relationship_mim — ИСО/ТС 10303-1142;

material_property_definition_schema — ИСО 10303-45;

support_resource_schema — ИСО 10303-41.

2 Графическое представление данных схем приведено на рисунках D.1 и D.2, приложение D.

5.2.1 Определение типа данных ИММ

В настоящем пункте определен тип данных ИММ для прикладного модуля, рассматриваемого в настоящем стандарте. Ниже специфицирован тип данных ИММ и его определение.

5.2.1.1 Тип данных **rd_document_reference_item**

Выбираемый тип данных rd**_document_reference_item** является расширением типа данных **document_reference_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных выбираемых типов данных добавлен именованный тип **predefined_requirement_view_definition**.

Примечание — В прикладных модулях, использующих конструкции настоящего прикладного модуля, список объектных типов данных может быть расширен.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE rd_document_reference_item = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT BASED_ON doc
ument_reference_item WITH
   (predefined_requirement_view_definition);
END_TYPE;
(*
```

5.2.1.2 Тип данных **rd_groupable_item**

Выбираемый тип данных **rd_groupable_item** является расширением типа данных **groupable_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных выбираемых типов данных добавлен именованный тип **predefined_requirement_view_definition**.

Примечание — В прикладных модулях, использующих конструкции настоящего прикладного модуля, список объектных типов данных может быть расширен.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE rd_groupable_item = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT BASED_ON groupable_
item WITH
   (predefined_requirement_view_definition);
END_TYPE;
(*
```

5.2.1.3 Тип данных **rd_requirement_assigned_item**

Выбираемый тип данных **rd_requirement_assigned_item** является расширением типа данных **requirement_assigned_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных выбираемых типов данных добавлены именованные типы **group** и **group_relationship**.

Примечание — В прикладных модулях, использующих конструкции настоящего прикладного модуля, список объектных типов данных может быть расширен.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE rd_requirement_assigned_item = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT BASED_ON
requirement_assigned_item WITH
   (group,
    group_relationship);
END_TYPE;
(*
```

5.2.2 Определение объектов ИММ

В настоящем пункте определены объекты ИММ для прикладного модуля, рассматриваемого в настоящем стандарте. Ниже специфицированы объекты ИММ и их определения.

5.2.2.1 Объект **material_electrical_conductivity_category**

Объект **material_electrical_conductivity_category** является таким подтипом объекта **group**, с помощью которого задается значение атрибута **electrical_ conductivity_characteristic**, относящегося к концепции **Material_electrical_ conductivity_requirement**, определение которой дано в ПЭМ.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY material_electrical_conductivity_category
  SUBTYPE OF (group);
END_ENTITY;
(*
```

5.2.2.2 Объект **operational_requirement_relationship**

Объект **operational_requirement_relationship** является таким подтипом объектов **property_definition** и **product_definition_relationship**, с помощью которого реализована концепция **Operational_requirement_relationship**, определение которой дано в ПЭМ.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY operational_requirement_relationship
  SUBTYPE OF (product_definition_relationship, property_definition);
END_ENTITY;
(*
```

5.2.2.3 Объект **predefined_requirement_view_definition**

Объект **predefined_requirement_view_definition** является таким подтипом объекта **product_definition**, с помощью которого реализованы концепции:

- Constraint_occurrence;
- Design_characteristic_occurrence;
- Predefined_requirement_view_definition;
- Interface_requirement;
- Material_electrical_conductivity_requirement,

определения которых даны в ПЭМ.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY predefined_requirement_view_definition
  SUBTYPE OF (product_definition);
END_ENTITY;
(*
```

5.2.3 Ограничение ИММ, накладываемое на отношения подтип-супертип

Настоящий подраздел описывает определенное в ИММ ограничение, накладываемое на отношения подтип-супертип. Ограничение накладывается на возможные экземпляры объектов, связанных отношением подтип-супертип. Далее приведено ограничение ИММ, накладываемое на отношения подтип-супертип, и его определение.

5.2.3.1 Ограничение rd_**model_parameter_subtypes**

Ограничение накладывается на допустимые экземпляры подтипов объекта **model_parameter**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SUBTYPE_CONSTRAINT rd_model_parameter_subtypes FOR model_parameter;
  category_model_parameter;
END_SUBTYPE_CONSTRAINT;
(*

*)
END_SCHEMA;   -- Requirement_decomposition_mim
 (*
```

Приложение А
(обязательное)

Сокращенное наименования объекта ИММ

Сокращенное наименование объектов, установленных в настоящем стандарте, приведено в таблице А.1.

Наименование объектов было определено в 5.2 настоящего стандарта и в других стандартах, перечисленных в разделе 2.

Требования к использованию сокращенных наименований объектов содержатся в стандартах тематической группы «Методы реализации» комплекса ИСО 10303.

Примечание — Наименования объектов на языке EXPRESS доступны в Интернете по адресу http://
gost.e-ecolog.ru
t_Names/.

Таблица А.1 — Сокращенное наименование объектов ИММ

Полное наименование	Сокращенное наименование
MATERIAL_ELECTRICAL_CONDUCTIVITY_CATEGORY	MECC
OPERATIONAL_REQUIREMENT_RELATIONSHIP	ORR
PREDEFINED_REQUIREMENT_VIEW_DEFINITION	PRVD

Приложение В
(обязательное)

Регистрация информационных объектов

В.1 Обозначение документа

Для однозначного обозначения информационного объекта в открытой системе настоящему стандарту присвоен следующий идентификатор объекта:

{ iso standard 10303 part(1740) version(3) }

Смысл данного обозначения установлен в ИСО/МЭК 8824-1 и описан в ИСО 10303-1.

В.2 Обозначение схем

В.2.1 Обозначение схемы Requirement_decomposition_arm

Для однозначного обозначения в открытой информационной системе схеме **Requirement_decomposition_arm**, установленной в настоящем стандарте, присвоен следующий идентификатор объекта:

{ iso standard 10303 part(1740) version(3) schema(1) requirement_decomposition_arm (1) }

Смысл данного обозначения установлен в ИСО/МЭК 8824-1 и описан в ИСО 10303-1.

В.2.2 Обозначение схемы Requirement_decomposition_mim

Для однозначного обозначения в открытой информационной системе схеме **Requirement_decomposition_mim**, установленной в настоящем стандарте, присвоен следующий идентификатор объекта:

{ iso standard 10303 part(1740) version(3) schema(1) requirement_decomposition_mim (2) }

Смысл данного обозначения установлен в ИСО/МЭК 8824-1 и описан в ИСО 10303-1.

Приложение С
(справочное)

EXPRESS-G диаграммы ПЭМ

Диаграммы на рисунках С.1—С.3 получены из сокращенного листинга ПЭМ на языке EXPRESS, приведенного в разделе 4. В диаграммах использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS.

В настоящем приложении приведены два различных представления ПЭМ для рассматриваемого прикладного модуля:

- представление на уровне схем отображает импорт конструкций, определенных в схемах ПЭМ других прикладных модулей, в схему ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля с помощью операторов USE FROM;
- представление на уровне объектов отображает конструкции на языке EXPRESS, определенные в схеме ПЭМ данного прикладного модуля, и ссылки на импортированные конструкции, которые конкретизированы или на которые имеются ссылки в конструкциях схемы ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля.

Примечание — Оба эти представления являются неполными. Представление на уровне схем не отображает схем ПЭМ модулей, которые импортированы косвенным образом. Представление на уровне объектов не отображает импортированных конструкций, которые не конкретизированы или на которые отсутствуют ссылки в конструкциях схемы ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля.

Описание EXPRESS-G установлено в ИСО 10303-11, приложение D.

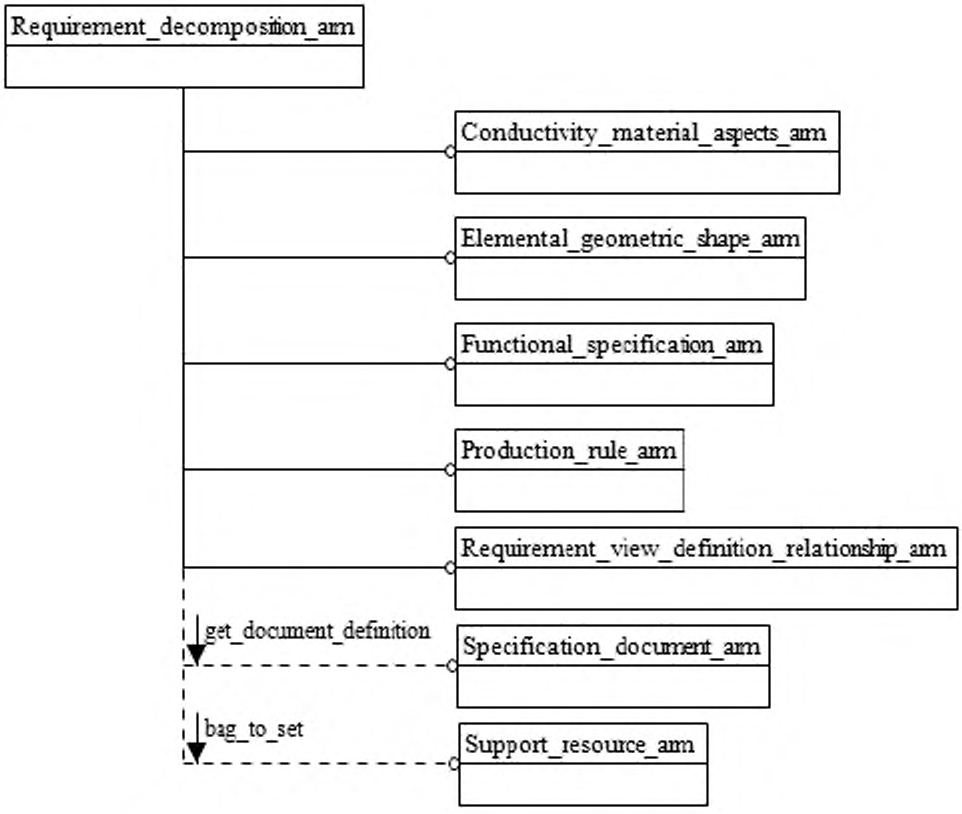


Рисунок С.1 — Представление ПЭМ на уровне схем в формате EXPRESS-G

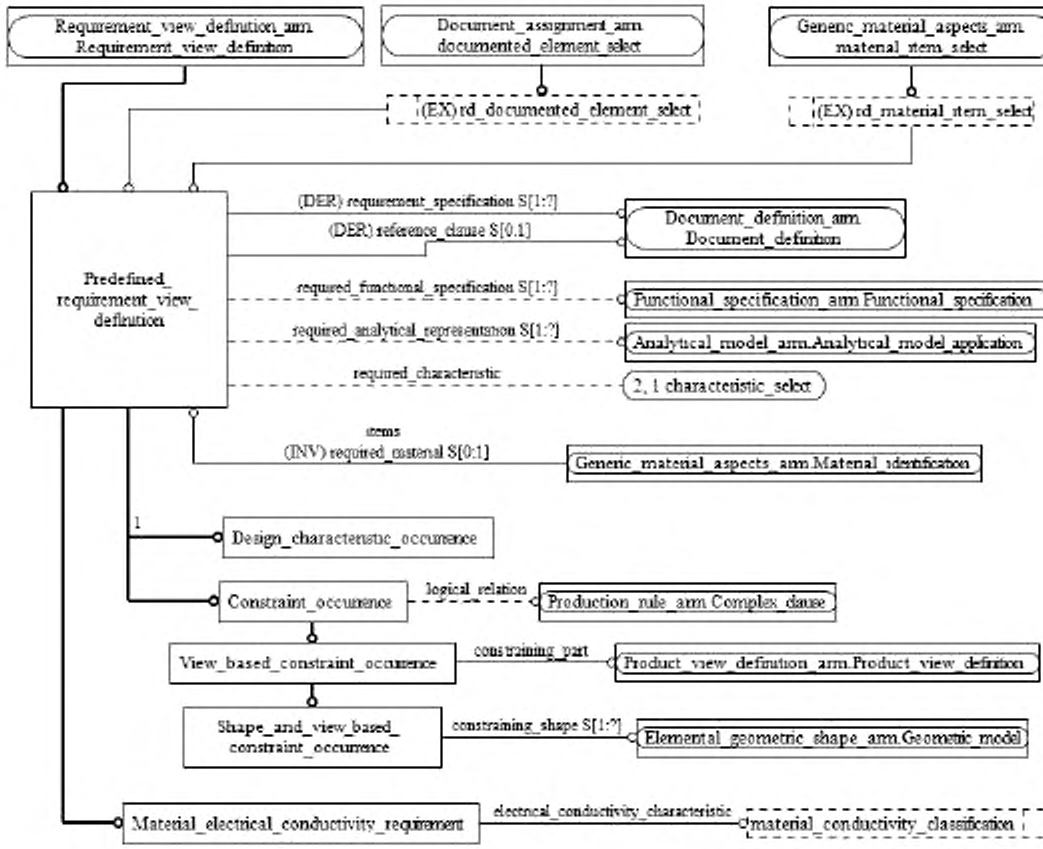


Рисунок С.2 — Представление ПЭМ на уровне объектов в формате EXPRESS-G.
Диаграмма 1 из 2

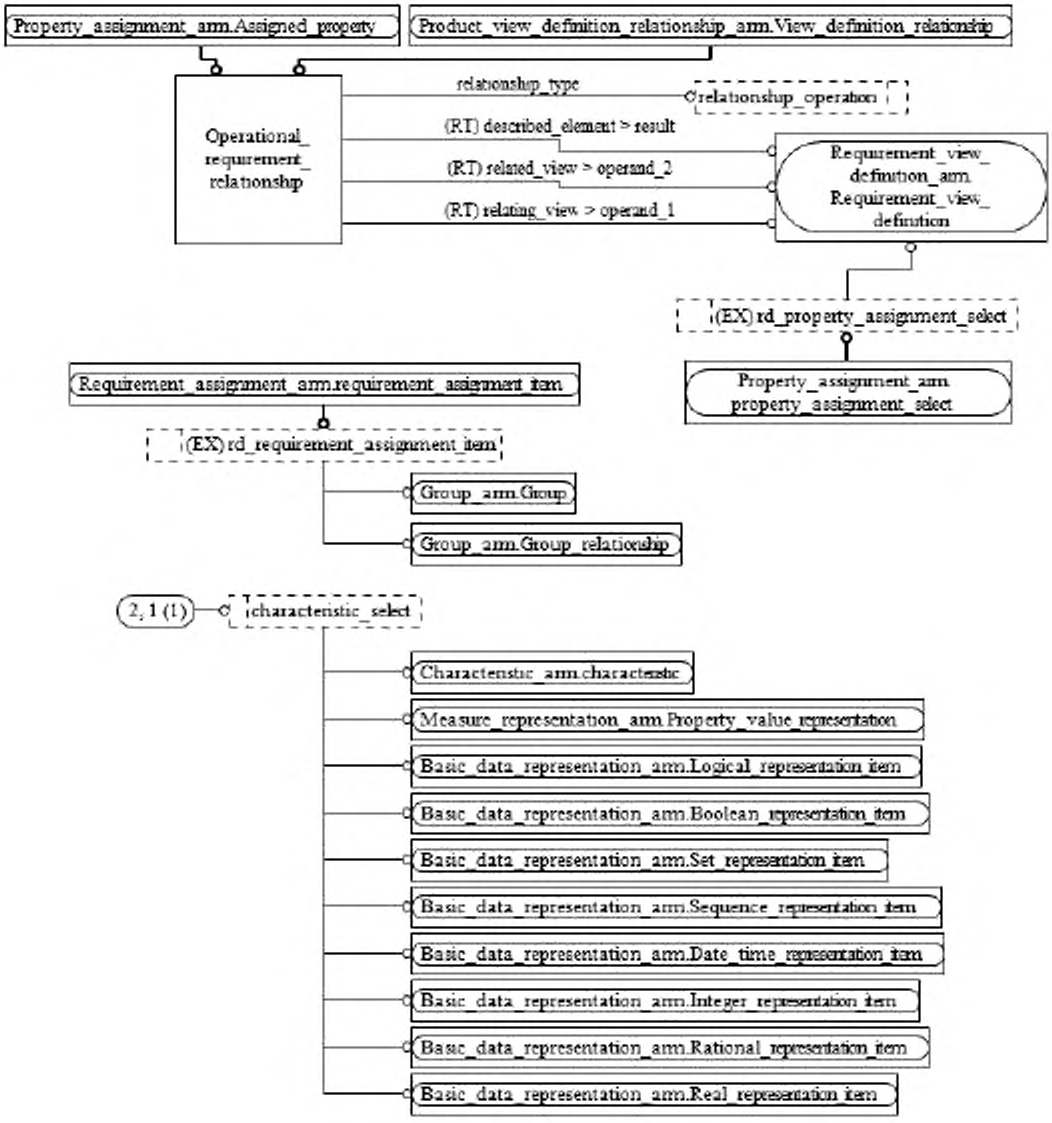


Рисунок С.3 — Представление ПЭМ на уровне объектов в формате EXPRESS-G. Диаграмма 2 из 2

Приложение D
(справочное)

EXPRESS-G диаграммы ИММ

Диаграммы на рисунках D.1 и D.2 получены из сокращенного листинга ИММ на языке EXPRESS, приведенного в 5.2. В диаграммах использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS.

В настоящем приложении приведены два различных представления ИММ для рассматриваемого прикладного модуля:

- представление на уровне схем отображает импорт конструкций, определенных в схемах ИММ других прикладных модулей или в схемах общих ресурсов, в схему ИММ рассматриваемого прикладного модуля с помощью оператора USE FROM;
- представление на уровне объектов отображает конструкции на языке EXPRESS, определенные в схеме ИММ рассматриваемого прикладного модуля, и ссылки на импортированные конструкции, которые конкретизированы или на которые имеются ссылки в конструкциях схемы ИММ рассматриваемого прикладного модуля.

Примечание — Оба эти представления являются неполными. Представление на уровне схем не отображает схем ИММ модулей, которые импортированы косвенным образом. Представление на уровне объектов не отображает импортированных конструкций, которые не конкретизированы или на которые отсутствуют ссылки в конструкциях схемы ИММ рассматриваемого прикладного модуля.

Описание EXPRESS-G установлено в ИСО 10303-11, приложение D.

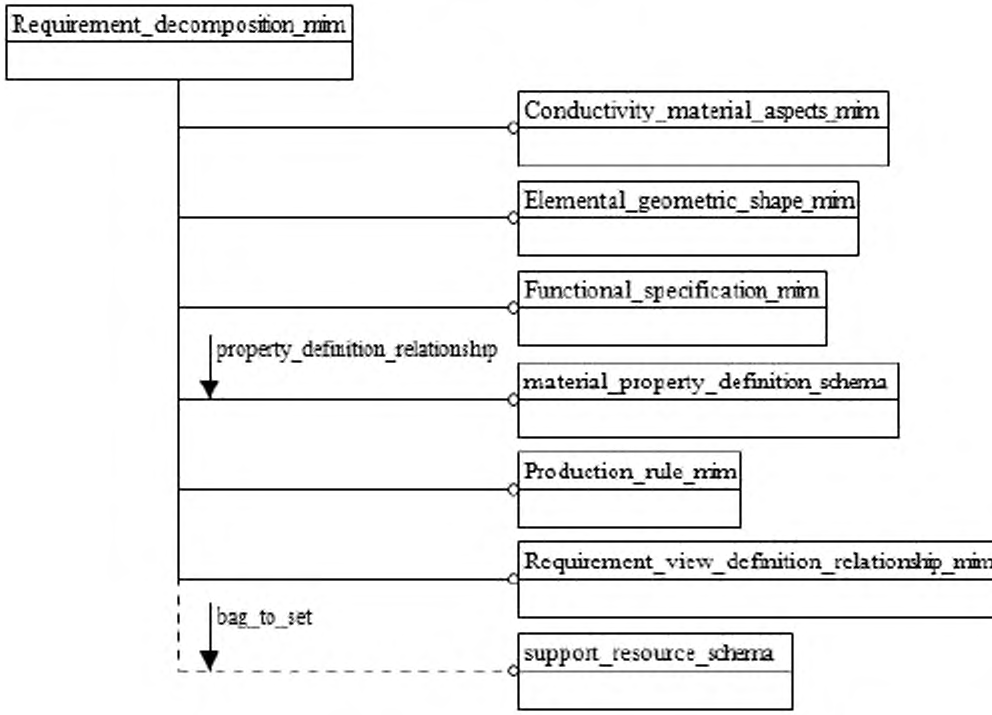


Рисунок D.1 — Представление ИММ на уровне схем в формате EXPRESS-G

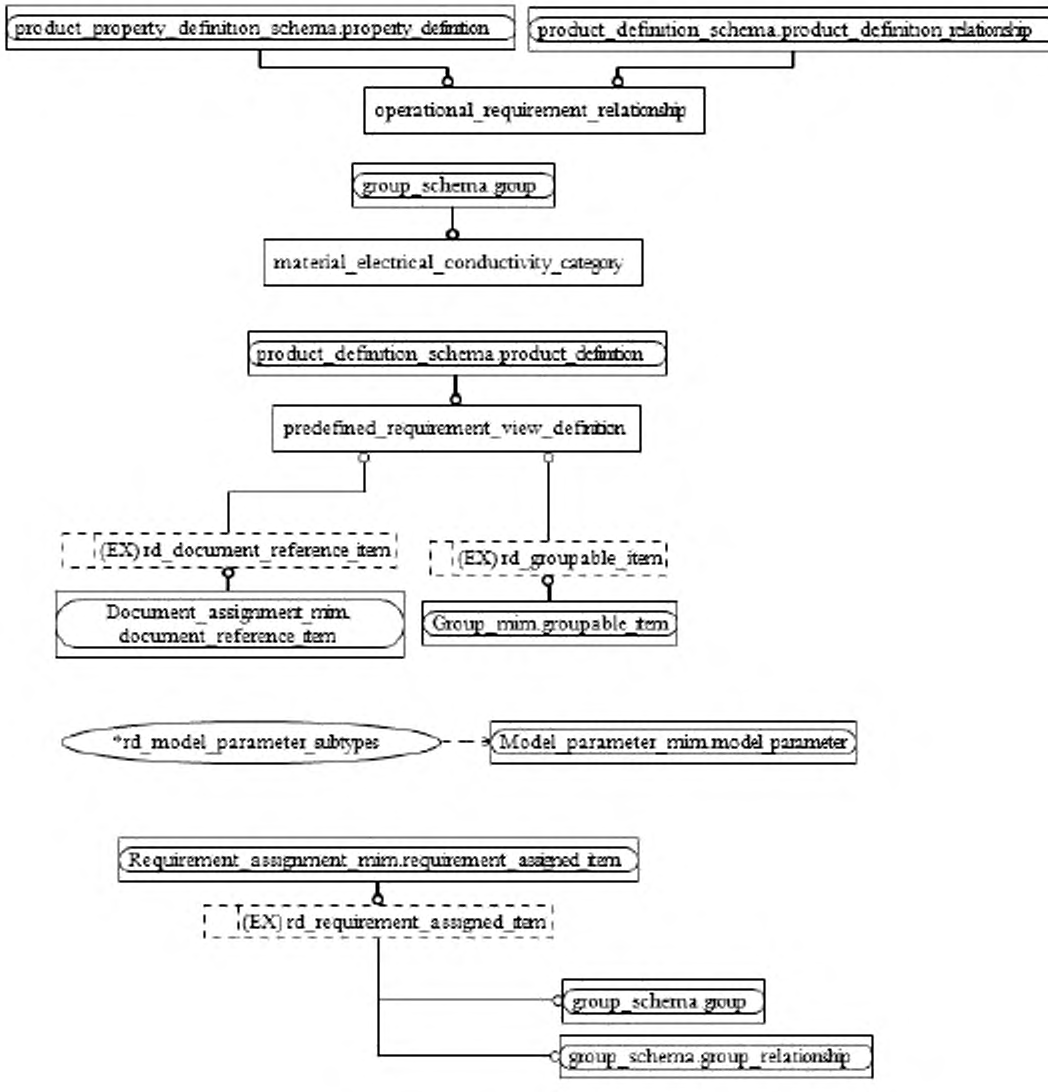


Рисунок D.2 — Представление ИММ на уровне объектов в формате EXPRESS-G

Приложение Е
(справочное)

Машинно-интерпретируемые листинги

В данном приложении приведены ссылки на сайты, на которых находятся листинги наименований объектов на языке EXPRESS и соответствующих сокращенных наименований, установленных или на которые даются ссылки в настоящем стандарте. На этих же сайтах представлены листинги всех EXPRESS-схем, определенных в настоящем стандарте, без комментариев и другого поясняющего текста. Эти листинги доступны в машинно-интерпретируемой форме (см. таблицу Е.1) и могут быть получены по следующим адресам URL:

сокращенные наименования: gost.e-ecolog.ru

EXPRESS: http://gost.e-ecolog.ru

Таблица Е.1 — Листинги ПЭМ и ИММ на языке EXPRESS

Описание	Идентификатор
Сокращенный листинг ПЭМ на языке EXPRESS	ISO TC184/SC4/WG12 N7037
Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS	ISO TC184/SC4/WG12 N7038

Если доступ к этим сайтам невозможен, необходимо обратиться в центральный секретариат ИСО или непосредственно в секретариат ИСО ТК184/ПК4 по адресу электронной почты: gost.e-ecolog.ru

Примечание — Информация, представленная в машинно-интерпретированном виде по указанным выше адресам URL, является справочной. Обязательным является текст настоящего стандарта.

Приложение F
(справочное)

История изменений

F.1 Общие положения

В настоящем приложении представлены технические изменения документа ИСО/ТС 10303-1740.

F.2 Изменения, внесенные во второе издание

F.2.1 Сводные данные об изменениях

Во второе издание настоящего стандарта включены нижеперечисленные изменения к первому изданию.

F.2.2 Изменения в ИММ

Были добавлены следующие декларации модели ИММ на языке EXPRESS и спецификации импорта:
- USE_FROM Requirement_view_definition_relationship_arm;
- ENTITY Material_electrical_conductivity_requirement;
- ENTITY Operational_requirement_relationship.

Были изменены следующие декларации модели ПЭМ на языке EXPRESS и спецификации импорта:
- TYPE characteristic_select.

Были удалены следующие декларации модели ПЭМ на языке EXPRESS и спецификации импорта:
- USE_FROM Requirement_view_definition_arm;
- ENTITY Material_electrical_conductivity_requirement_occurrence;
- ENTITY Operational_requirement_occurrence_relationship;
- Объект ENTITY Requirement_view_definition_relationship был перемещен в прикладной модуль requirement_view_definition_relationship.

Также для отражения изменений в ПЭМ и для обеспечения совместимости со сделанными изменениями были внесены изменения в спецификацию отображения, в EXPRESS-схему ИММ и в EXPRESS-G диаграммы.

F.3 Изменения, внесенные в третье издание

F.3.1 Сводные данные об изменениях

В третье издание настоящего стандарта включены нижеперечисленные изменения ко второму изданию.

F.3.2 Изменения в ПЭМ

Были добавлены следующие декларации модели ПЭМ на языке EXPRESS и спецификации импорта:
- REFERENCE_FROM Support_resource_arm(bag_to_set).

Были удалены следующие декларации модели ПЭМ на языке EXPRESS и спецификации импорта:
- REFERENCE_FROM Characterizable_object_arm(bag_to_set).

Также для отражения изменений в ПЭМ и для обеспечения совместимости со сделанными изменениями были внесены изменения в спецификацию отображения, в EXPRESS-схему ИММ и в EXPRESS-G диаграммы.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов и документов национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта, документа	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 10303-1:1994	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-1—99 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1. Общие представления и основополагающие принципы»
ИСО 10303-11:1994	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-11—2009 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS»
ИСО 10303-41:2005	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-41—99 «Системы автоматизации производства и их интеграции. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 41. Интегрированные обобщенные ресурсы. Основы описания и поддержки изделий»
ISO 10303-45	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-45—2011 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 45. Интегрированный обобщенный ресурс. Материал и другие технические характеристики»
ИСО 10303-1004	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1004—2010 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1004. Прикладной модуль. Элементарная геометрическая форма»
ИСО/ТС 10303-1142	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1142—2014 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1142. Прикладной модуль. Связь между определениями представлений требования
ИСО/ТС 10303-1679	—	*
ИСО/ТС 10303-1739	—	*
ИСО/ТС 10303-1747	—	*
ИСО/ТС 10303-1756	—	*
ИСО/ТС 10303-1800	—	*

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта (документа). Перевод данного международного стандарта (документа) находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] ISO/IEC 8824-1, Information Technology — Abstract Syntax Notation One (ASN.1) — Part 1: Specification of basic notation

[2] Guidelines for the content of application modules, ISO TC 184/SC 4 N1685, 2004-02-27

УДК 656.072:681.3:006.354 ОКС 25.040.40 П87 ОКСТУ 4002

Ключевые слова: прикладные автоматизированные системы, промышленные изделия, представление данных, обмен данными, декомпозиция требований, геометрические и негеометрические ограничения, классификация требований, предопределенные отношения

Редактор *А.Ф. Колчин*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Подписано в печать 08.02.2016. Формат 60 ×84 1/8
Усл. печ. л. 4,65. Тираж 31 экз. Зак. 3733.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru